NWP
971.21
P39.7

A. Penck

Illecillewaet gletscher

Separatabdruck

aus der

Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins.

Jahrgang 1898 — Band XXIX

Der Illecillewaetgletscher im Selkirkgebirge.

Von

Albrecht Penck.

Die Cordilleren Canadas scheiden eine reich benetzte Küste von einem trockenen Innern. Die feuchten Winde, welche vom nördlichen Pacific landeinwärts wehen, entledigen sich dort, wo sie an den einzelnen Ketten des mächtigen Gebirgssystemes aufsteigen müssen, ihres Gehaltes an Wasserdampf und streichen dann, föhnähnlich ausgetrocknet, über die jenseitigen Thalzüge, bis sie von Neuem ansteigen müssen, um abermals Feuchtigkeit auszuscheiden. Jedes der verschiedenen, nordsüdlich streichenden Gebirge, welche insgesammt die canadischen Cordilleren bilden, hat, gleich den letztern, seine Wetter- und seine Trockenseite. Dies kommt deutlich im Verlaufe der Schneegrenze zum Ausdruck. Sie liegt auf der Westabdachung jedes Gebirges tiefer als auf der Ostseite. Wer die Cordilleren als Schneegebirge sehen will, muss sie von Westen aus betrachten; von Osten erscheinen sie als Felsgebirge, als »Rocky Mountains«.

Es ist eine nackte, kahle Mauer, welche sich über den grossen Ebenen Nordamerikas erhebt; ähnlich den Karwendelketten südlich von München erscheint das Felsengebirge dort, wo man es unweit Calgary unter dem 51° nördlicher Breite von der canadischen Pacificbahn zum ersten Male erblickt, und wenn es hier auch bald beinahe 3000 *m* Höhe gewinnt, so bleibt es doch noch unter der Schneegrenze. So ist es noch in dem an landschaftlichen Schönheiten reichen canadischen Nationalpark in der Gegend von Banff. Erst wenn man sich der grossen Scheide zwischen den atlantischen und pacifischen Gewässern nähert, sieht man Schneefelder und Gletscher. Unweit der Passhöhe erblickt man von der Bahn aus glitzerndes Eis auf den Flanken des Mount Stephen. Er ist knapp 200 *m* höher als die höchsten Berge um Banff, und wenn er sammt seinen Nachbarn Eisströme zu nähren vermag, so ist dies weniger seiner Erhebung, als seiner mehr westlichen Lage zu danken. Sie bringt ihn tiefer in die Schneegrenze hinein, die hier wesentlich unter 3000 *m* (etwa 2700—2800 *m* hoch) gesucht werden muss.

Auch der Hauptzug der canadischen Cordilleren, die im Knie des Columbiaflusses gelegene Selkirkkette, erscheint von Osten gesehen schneefrei. Es sind breitschulterige Bergrücken, die sich westlich vom breiten Längsthale des oberen Columbia bei Donald erheben; die Scenerie erinnert hier an das breite Innthal mit dem Patscherkofel über Innsbruck, und der Schienenstrang, der längs des Biberbaches (Beavercreek) aufwärts führt, erschliesst Landschaften ähnlich denen der Brennerbahn. Die Höhe des Roger-Passes (1314 *m*) ist aber ein engerer Einschnitt im Gebirge als der Brenner, beiderseits streben Felsgipfel bis auf 2800—2900 *m* an. Dann geht es ins Illecillewaetthal hinunter, dessen Boden die Bahn in Schlingen erreicht. Zugleich entfaltet sich eine herrliche

300033

Gletscherscenerie, und bald hält der Zug angesichts des prächtigen Illecillewaetgletschers an der Station Glacier (1256 *m*), welche Spotswood Green[1]) und Topham, Emil Huber[2]) und Carl Sulzer,[3]) sowie H. P. Nichols[4]) und Charles E. Fay[5]) als Standquartier bei ihren Gipfel- und Gletscherfahrten im Selkirkgebirge diente. Die Passagierzüge der canadischen Pacificbahn machen hier Mittagsstation; ihre Insassen können hier ein Schauspiel geniessen, wie es von keiner zweiten Ader des Weltverkehres sichtbar wird. Kaum 2½ *km* von der Eisenbahnstation erglänzt über dem dunklen Tann eines Urwaldes ein Gletscher in tadelloser Reinheit. Auf der linken Seite des Bildes erhebt sich das stolze Felsenhaupt Sir Donald (3250 *m*), daran schliesst sich ein Kamm, in dessen Karen Schneefelder und kleine Gletscher blinken; der Eagle und Avalanche Peak ragen daraus hervor. Kehrt man sich um, so erblickt

Der Illecillewaetgletscher 1888. Nach einer Photographie von Notman & Son.

man die schön geformte Pyramide des Mount Cheops, die nur 2704 *m* hoch, doch an ihren Flanken ein Paar Kargletscher birgt. Würde die Schlinge der Brennerbahn bei Gossensass bis Innerpflersch reichen, und ihr der Feuersteingletscher bis Stein entgegenkommen, so hätte man ein europäisches Seitenstück zu der herrlichen Umgebung

[1]) Explorations in the Glacier Regions of the Selkirk Range, British Columbia. Proceedings of the R. geogr. Soc. London. 1889. S. 153 — Among the Selkirk Glaciers. London 1890. (Stand mir nicht zu Gebote.) — Climbing in the Selkirks and the Adjacent Rocky Mountains. The Alpine Journal. XVII. 1895, p. 289.

[2]) Im Hochgebirg von Britisch Columbia. Jahrb. Schweizer Alpen-Club. XXVI. 1890/91, S. 258.

[3]) Bergfahrten im Far West. Ebenda, S. 290.

[4]) Back Ranges of the Selkirks. Appalachia. VII. 1893, p. 101.

[5]) Up to the Craigs of Sir Donald.. Ebenda, p. 157.

des Glacier House, das die canadische Pacificbahn hier mit allem Comfort in der unmittelbaren Nachbarschaft ihres Oceane verknüpfenden Schienenstranges errichtete.

Ganz und voll konnte ich allerdings diese Scenerie nicht geniessen, als ich am 3. September 1897 in Glacier anlangte. Ich kam dahin als Mitglied einer jener überaus lehrreichen Excursionen, welche sich unter ausgezeichneter Führung — die unsere lag in den Händen des Directors der geologischen Untersuchung Canadas, Herrn George M. Dawson — an die Versammlung der britischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Toronto knüpften. Schwere Wolken ballten sich über den Bergen zusammen, und dann und wann fielen Schauer herab. Der Plan einiger unternehmungslustiger Mitglieder unserer Excursion, sofort nach Ankunft des Zuges den Mt. Abbot

Der Illecillewaetgletscher 1897. Nach einer Photographie von Notman & Son.

(2380 *m*) hinter dem Hotel zu besteigen, erwies sich als unausführbar, und alle Aufmerksamkeit wurde auf den Illecillewaetgletscher concentriert, welcher den Eisenbahnreisenden als »The Great Glacier of the Selkirks« vorgestellt wird. Die Lage seiner Zunge macht zweifellos, dass die Schneegrenze hier sehr tief liegt. Angesichts der kleinen Kargletscher am Mt. Cheops und kleiner, von Green am Mt. Abbot verzeichneter Gletscher möchte ich sie auf höchstens 2200—2300 *m* veranschlagen, was angesichts der Trockenheit der weiter westlich gelegenen Gebiete als auffällig tief erscheint. Durch hochstämmigen Urwald, unter Cedern, Douglasfichten, canadischen Tannen, Hemlockbäumen und Balsamtannen führt der Weg zum Gletscher. Dieser ist dem Blicke entzogen, bis man aus dem Hochwalde tritt. Dort liegt südlich vom Wege ein grosser Block, welcher eine vorzügliche Aussicht auf die Eiszunge ermöglicht

(Punkt P_5 der Karte). Sie mahnt einigermaassen an die des Rhonegletschers: ziemlich flach ansteigend, ist sie lediglich von einigen grossen Radialspalten durchsetzt. Darüber befindet sich ein steiler Eisfall. Hier ist der Gletscher in einzelne Seracs aufgelöst. Das höher befindliche Firnfeld wird nicht sichtbar. Es führt zum Geikiegletscher hinüber. Ein 70—150 *m* breites Schuttfeld umgürtet die Zunge und strebt an deren Flanken zu zwei Ufermoränen an. Die rechte überragt nahe dem Fusse der Wand, über welche sich der Gletscher stürzt, denselben um einige dreissig Meter; die linke ist beträchtlich höher und steiler. Dieser sichtlich erst kürzlich eisfrei gewordene Grund wird von einem Gefilde von etwa doppelter Breite umringt, das nur niederes Buschwerk trägt. Dann folgt der Hochwald mit seinen Riesenbäumen, in dem unser Standpunkt liegt.

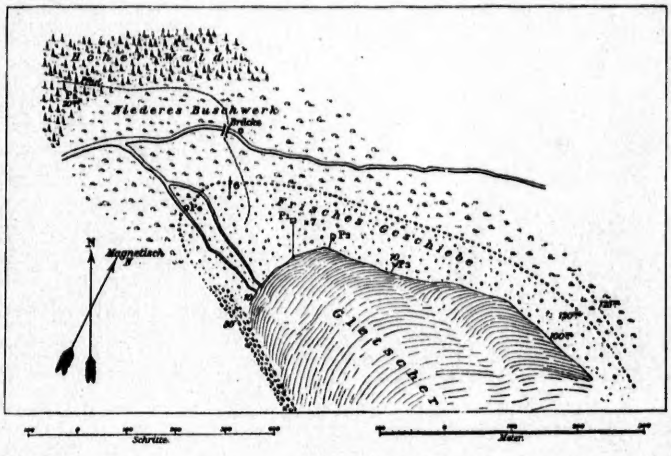
Es kann kein Zweifel darüber sein, dass der Gletscher stark im Rückgange befindlich ist. Darauf weist die flache Form der Zunge sowie vor Allem das Schuttfeld vor ihr. Es kann erst kürzlich eisfrei geworden sein, denn sonst wäre es gewiss von den üppig wuchernden Pflanzen des Landes bereits besiedelt worden. Eine der herrlichen Photographien, welche die Herren Notman & Son in Montreal 1888 aufgenommen, zeigt in der That das Schuttfeld nicht, damals reichte das Eis bis dicht an das niedere Buschwerk heran und war umringt von einem niedrigen Blockwall, welcher heute den eisfrei gewordenen Boden als eine nur wenige Meter hohe, aber deutlich ausgeprägte Endmoräne umschlingt. Wir haben also ein unzweifelhaftes Dokument dafür, dass der Eisrückzug erst nach 1888 eingetreten ist. Dies wird überdies durch einen Augenzeugen bestätigt. Als Reverend W. Spotswood Green 1888 die Umgebung von Glacier House erforschte, war es ihm, als rücke damals die Zunge vor, denn sie hatte einige Büsche nahe an ihrer Nordostecke umgelegt.

Zugleich aber erwähnt Reverend Green, dass zur Zeit seines Besuches alle Gletscher der Selkirkkette Zeichen des Rückganges zur Schau trugen. Er gedenkt der riesigen Blöcke, welche man am Wege von Glacier House zum Gletscher antrifft und deutet sie als M[illegible] eines früheren vereinigten Illecillewaet- und Asulkan-Gletschers. Der hochstäm[illegible] Wald in der Umgebung dieser Blöcke verweist jenen Riesengletscher — falls Greens Auffassung der Blöcke richtig ist — um Jahrhunderte zurück. Aber darüber kann kein Zweifel sein, dass dem Gletscherhochstande von Ende der achtziger Jahre ein anderer nicht allzu lange vorausgegangen ist. Darauf deutet der Buschwerkgürtel der Zunge. Es müssen hier vor nicht allzu langer Zeit Zustände geherrscht haben, welche dem Baumwuchse feindlich waren. Die Form des Geländes im Verein mit zahlreichen, gelegentlich wallartig angeordneten Blöcken macht sicher, dass hier einst der Gletscher lag. Wie lange dies her ist, wird der Botaniker schätzen können, welcher mit der Schnelligkeit des Wachsthums der Pflanzen in den Hochgebirgen von Britisch Columbia vertraut ist. In den Alpen würde ich nicht zögern, die bebuschte Fläche als den Boden eines Vorstosses der zwanziger Jahre zu bezeichnen — sie erinnert lebhaft an das Gebüsch im ehemaligen Bereiche des unteren Grindelwaldgletschers. Aber die Üppigkeit der Urwälder von Britisch Columbia erweckt die Vorstellung, als ob dort Alles rascher wüchse als bei uns. Wie dem auch sei — allzulang kann der durch die scharfe Grenze zwischen Buschwerk und Wald angedeutete, durch die Form und Zusammensetzung des Geländes erwiesene Gletschervorstoss nicht zurückliegen. Er gehört gewiss unserem scheidenden Jahrhundert an. Er muss aber seit Jahrhunderten der grösste gewesen sein, denn er brachte das Eis bis in einen Wald mit hohen Stämmen, die — dann und wann 2—3 *m* stark — nach Jahrhunderten zählen müssen. So haben wir denn in der fernen Selkirkkette Anzeichen, welche ganz in derselben Richtung weisen wie in den Alpen, nämlich dass die Gletschervorstösse unseres Jahrhunderts die bedeutendsten seit mehreren hundert Jahren gewesen sind.

Den Besuchern des Illecillewaetgletschers fällt die grosse Reinheit von dessen Oberfläche auf; sie wird von Green ausdrücklich hervorgehoben. Wir haben es mit

einer der gar nicht so seltenen Gletscherzungen ohne Oberflächenmoränen zu thun. Das kann nicht Wunder nehmen; denn das Firnfeld des Gletschers entbehrt des Hintergehänges, es füllt ein Längsthal bis etwa 2700 *m* Höhe aus und hat, ausser dem Illecillewaetgletscher im Norden, im Geikiegletscher einen Abfluss nach Westen. Eine gleiche Anordnung wiederholt sich im gleichen Längsthalzuge wenig weiter südlich, wo der Devillefirn den Deville- und Grandgletscher zugleich speist. Diese Verhältnisse weisen auf eine besonders tiefe Lage der Schneegrenze auf der Regenseite des Gebirges. Mit diesem Mangel an Obermoränen aber geht keineswegs ein solcher von Grundmoränen Hand in Hand. Vielmehr ist der gesammte eisfrei gewordene Boden damit überdeckt. Massenhaft liegen hier Scheuersteine umher, selbst an grossen Blöcken sieht man deutliche Schrammen. Das Schuttmaterial muss unter dem Eise herbeigeführt worden sein. Es erscheint hart am Gletschersaume wie gewalzt mit einer breiten Walze. Man bemerkt breite, flache Furchen, gestreckt in der Bewegungsrichtung des Eises, getrennt durch flachgewölbte Kanten. Die beiden Ufermoränen bestehen gleichfalls aus Grundmoränenmaterial. So hat man denn am Illecillewaetgletscher im Prinzipe dieselben Verhältnisse, wie ich sie im vorigen Jahre den Lesern dieser Zeitschrift von den Sonnblickgletschern schilderte. Man erkennt wieder, dass die Bildung der Grundmoränen unabhängig von der der Obermoränen erfolgt. Dem Gletscherkundigen ist dies nichts Neues.

Alle die kleinen Gletscher, die mir um Glacier House zu Gesichte kamen, sind tief eingesenkt in ihre Ufermoränen und erscheinen daher als im Rückgang begriffen. Die Phänomene am Illecillewaetgletscher dürften daher in einigem Umfange generalisiert werden. Dabei lässt seine überaus leichte Zugänglichkeit hoffen, dass er auch in Zukunft öfters beobachtet wird. Es war daher meine Absicht, den am 3. Sept. 1897 beobachteten Gletscherstand zu markieren. Leider war aber weder auf der Station noch im Hotel Glacier Farbe oder Theer zu haben. Ich versuchte daher, so gut als es mit Auszählen von Schritten und Kompassvisuren möglich ist, die Lage der Zunge in ihrer Umgebung zu skizzieren. So ist das nebenstehende Kärtchen im ungefähren Maassstab von 1 : 10000 entstanden.



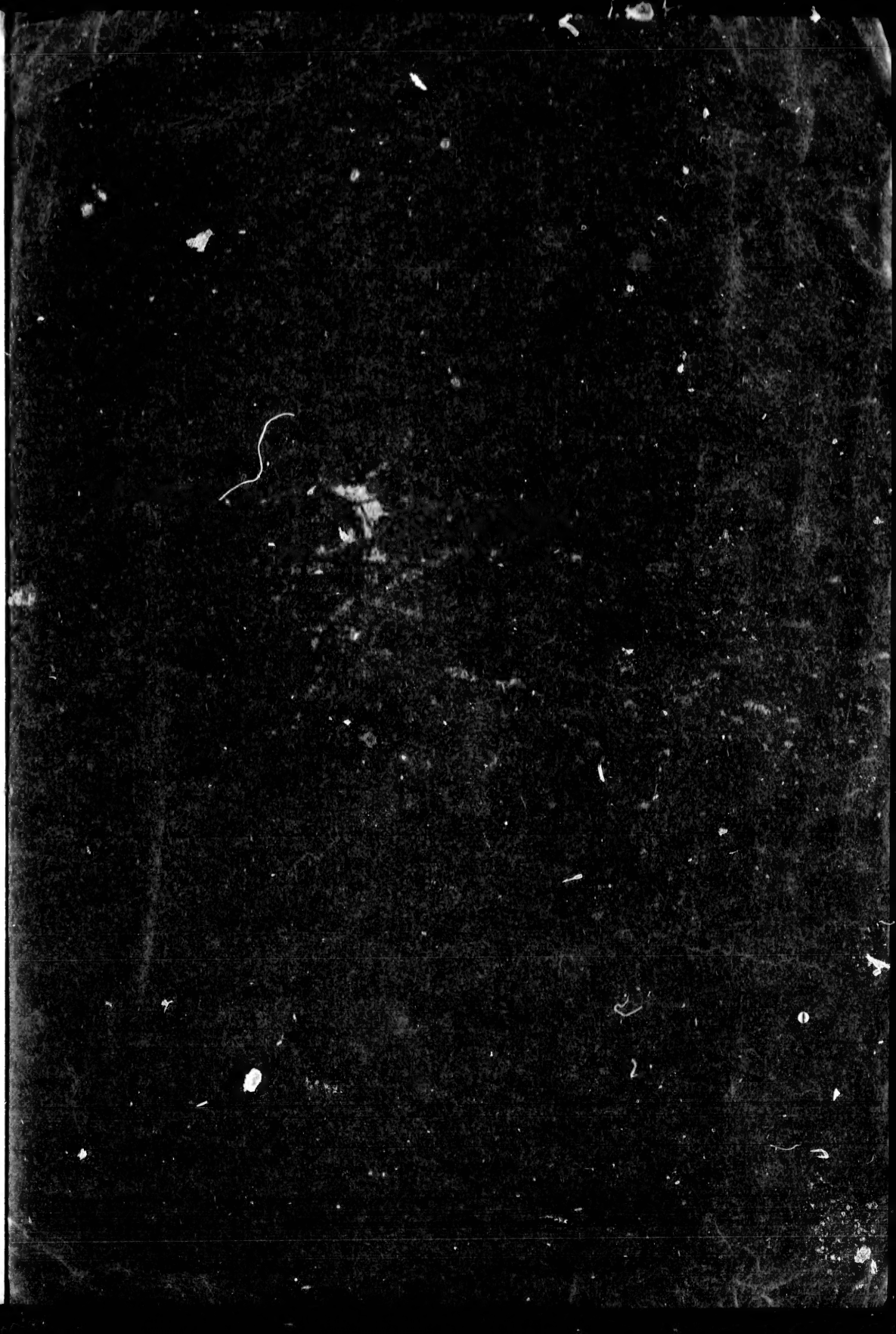
Skizze der Zunge des Illecillewaetgletschers.
1 : 10 000.

Ich setzte die Länge eines Schrittes auf dem stark unebenen Boden = 0,75 *m*. Von drei äusserst markanten erratischen Blöcken (P_1, P_2, P_3), sowie vom Austritte des Gletscherbaches (P_4) aus dem eisfrei gewordenen Gebiete maass ich die Azimute und Entfernungen zum Eise. Diese sind:

	für P_1		P_2		P_3		P_4	
Magn. Nord	200°	72 Schritte	N 220°	26 Schritte	N 200°	20 Schritte	N 110°	225 Schritte
Wahrer Nord	226°	54 *m*	246°	20 *m*	226°	15 *m*	136°	169 *m*

Die Höhen maass ich mit einem grösseren Taschenaneroide von Naudet. Sie sind bezogen auf die Brücke, über die der Fusspfad zum Gletscher führt. Ihre Höhe ergab sich zu 195 *m* über der Station Glacier. Da die Witterung unsicher war, so erhebt diese Angabe, nach welcher die Gletscherzunge 1461 *m* hoch liegen würde, keinen Anspruch auf Genauigkeit. Die von Green angebrachten Theermarken habe ich nicht gefunden. Wohl aber sah ich bei P_7 einen Block mit der Marke COE. 1895 und bei P_6 einen Pfeil auf einem Block. Ich konnte nicht in Erfahrung bringen, von wem beide Marken herrühren. Ein Bahnarbeiter erhielt den Auftrag, die meinen (P_1—P_4) durch Farbe ersichtlich zu machen.

Die Bilder auf den Seiten 56 und 57 sind nach Photographien von Notman & Son in Montreal angefertigt. Das linke zeigt den Gletscher im Jahre 1888. Das Eis ragt bis an das Buschwerk und ist noch verhältnissmässig stark gewölbt. Das rechte, das mir durch besondere Gefälligkeit der Herren Notman & Son zugekommen ist, wurde im Oktober 1897 aufgenommen. Man befindet sich nahezu auf demselben Standpunkt. Man hat wiederum rechts den hochstämmigen Wald und sieht den Gürtel des niederen Buschwerks, mit demselben Innensaum wie am anderen Bilde. Aber das Eis ist davon zurückgewichen. Ein weiter Schuttstreifen liegt zwischen ihm und dem Gletscher. Man erkennt deutlich die grossen erratischen Blöcke, welche die Marken P_1 und P_3 tragen. Die Zunge ist nicht bloss zurückgegangen, sondern auch sehr zusammengesunken. Die linke Ufermoräne ist gleichsam emporgewachsen. Auch über der Felswand, welche den oberen vom unteren Gletscherboden scheidet, hat sich das Eis zurückgezogen.



BRUCKMANN'SCHE BUCHDRUCKEREI IN MÜNCHEN.